DOI:10.13619/j.cnki.cn11-1532/k.1989.01.001

舞阳贾湖骨笛的测音研究

黄翔鹏

1987年11月3日，我们一行五人，携带Stroboconn闪光频谱测音仪，在河南省文物研究所，对舞阳县贾湖新石器时代遗址出土的一批远古竖吹骨笛，选取检测对象，作了测音工作。由于这一批文物极为珍贵，研究价值重大，测音工作始终是集体进行的。吹奏者：副研究员肖兴华、工程师徐桃英。仪表操作：工程师顾伯宝。监测则由武汉音乐学院院长童忠良教授和我担任。

检测时从十六支出土骨笛中选定最完整、无裂纹的一支，器物编号为M282:20，七孔。此外，曾另取较完整的二支，但有微裂，试吹时稍闻坼裂声，即不敢再试。因此，人测音报告的只此一例。

吹奏方法，据骨笛的形制，用鹰骨笛斜出45°角的方法竖吹。为求发音最自然，避免出自主观倾向的口风控制，未请专业演奏人员参与，而由两人两次各分别作上行、下行吹奏，并列不同数据测音结果，以免偏颇。

测音结果如表一——四。

表中所示结果仅为测音的基本数据形式，并不能确知此笛发音能否构成音阶，构成何种音阶，其音阶共有几声。对这些数据资料还需进行音高标准的处理，才能确知它们在音阶上的本质属性。

由于仪器的读数标准来自现代乐器制造工艺中的标准音A4，即以每秒440次复振动作为音高基准的平均律参考系，故难于与远古的实际标准相合。如表1的1孔，按表中读数＃A6-42看，似乎在全部音列中是一个不入列的怪音，但此音原可折合A6＋58。如以5孔C6＋24为出发律的标准，即使仍按平均律看，它也是一个并不太奇怪的，只在高音区中偏高三十音分左右的大六度音。

试就全部数据作综合分析，第一步可确定3孔至7孔（小）的各音音程关系：

E6，D6，C6，B5，A5。

它们无论从音乐的感性判断或从数据的表面值的合理程度判断，均已无疑义。又从吹奏实践中知道此笛最高两孔与筒音全闭时发音较难，试奏中出现的差异也因之较大。所以对这三个音所形成的各个音程关系必须作全面分析。

四次测试各按上、下行计算有关各孔间音程的音分值，各得八个数据；再按其平均值，可以判断其应有的音程性质，如表五。

按音程性质的判断，补足E6、D6、C6、B5、A5以外即第3孔以上第7孔以下各音，应是：

第1孔，A6。第2孔，＃F6。筒音G5或＃F5。

以现有测音数据与上述判断相比较，矛盾较大的只有表2第1孔的＃A6-15、筒音的＃F5-30，它们各占八个数据之一，可以说是因吹奏困难造成的误差。

至于表4，第7孔位的大孔所发音＃G5，我以为应系钻孔过低再打小孔进行校正的。从指法上说也不应该是音阶中的另一音级。

表一

编号1	↑行	↓行
1孔	#A_6--42	#A_6-42
2孔	G_6--40	G_6-50
3孔	E_6+16	E_6+21
4孔	D_6+16	D_6+14
5孔	C_6+24	C_6+22
6孔	B_5-25	B_5-39
7孔	A_5+8	A_5+13
筒音	#F_5+44	#F_5+52

注：7孔表示该孔的大小孔同时开放

表二

编号2	↑行	↓行
1孔	#A_6-15	#A_6-63
2孔	G_6-36	G_6-63
3孔	E_6+22	E_6+0
4孔	D_6-1	D_6-1
5孔	C_6+15	C_6+0
6孔	#A_5+49	#A_5+43
7孔	A_5-20	A_5-10
筒音	#F_5-30	#F_5+29

注：7孔表示该孔的大小孔同时开放

表三

编号3	↑行	↓行
1孔	A_6+36	A_6+14
2孔	G_6-45	G_6--74
3孔	E_6-4	E_6-15
4孔	C_6+1	D_6-8
5孔	C_6-12	C_6+5
6孔	B_5-49	B_5-40
7孔	A_5+9	A_5+0
筒音	G_5+28	#F_5+32

注：7孔表示该孔的大小孔同时开放

表四

编号4	↑行	↓行
1孔	A_6-36	A_6-47
2孔	#F_6+3	#F_6+36
3孔	E_6-44	E_6-20
4孔	D_6-51	D_6-20
5孔	C_6-37	C_6+0
6孔	B_5-60	B_5-47
(小)7孔	A_5-11	A_5-12
(大)7孔	#G_5+16	#G_5-18
筒音	#F_5+16	#F_5+18

以上为同一支骨笛由两人吹奏的测音结果，中国艺术研究院音乐研究所音响实验室提供。

自筒音起，由低到高作音阶排列，并按工尺谱与宫商阶名标明两种可能性的音阶结构，即如表六。

以上两种可能性的抉择，将取决于筒音的高低。这只有期望于完整骨笛在这一墓葬群中再次发现，以便进行音阶结构的比较。

如从中国古代竖吹管乐器的音阶排列方法传统样式取证，恰好以上两种排列皆有根据。并且，恰好也可以说，再无第三种可能的样式足以被认作最古的传统。

晋代的荀勖讨论制作竖笛一类的笛律时说过："角声在笛体中，古之制也。"(《晋书·律历志》)略有疑问之处在于荀勖所指，为古音阶之角。如果古制是只以筒音论角声而不论音阶，这支骨笛的音阶结构得以成立，那么反过来则将成为清商音阶渊源极为古老的一个重大证据。

第二种下徵调七声音阶是出土文物中已经证明先秦即有的音阶。文献记录中最早提及工尺谱的早期形式，即燕乐半字谱，陈旸《乐书》称之为"唐来半字谱"。这种半字谱用在竖吹的管乐器上，据《辽史·乐志》说：

表五

音程位置	平均值	应有的音程性质
1孔与2孔间	284音分	小三度
2孔与3孔间	244音分	大二度略大
7孔与筒音间	260音分	小三度略小或大二度略大

表六

筒音 $\#F_5$或G_5		7孔 A_5	6孔 B_5	5孔 C_6	4孔 D_6	3孔 E_6	2孔 $\#F_6$	1孔 A_6	结论
工 角	/	六 徵	五 羽	下乙 闰	上 宫	尺 商	工 角	六 徵	清商音阶六声
	合 宫	四 商	乙 角	上 和	尺 徵	工 羽	凡 变宫	五 商	下徵调音阶七声

“大乐声各调之中度曲协音，其声凡十：五、凡、工、尺、上、一、四、六、勾、合。”其中，自“五”字至“四”字即自上而下，从1孔至7孔的七音；“六”、“勾”两声为背面开孔；“合”字即筒音，正是指竖管各孔全都按实之意，所以为“合”。

这支骨笛比起后世的竖吹之管，只是少了背面“六”、“勾”二音，正应是竖吹管乐器的祖制。

以上两种可能性的判断，必居其一。因此，我们的最后结论认为，这支骨笛的音阶结构至少是六声音阶，也有可能是七声齐备的、古老的下徵调音阶。

许慎《说文》释“笛”字曰：“七孔筩也”。与郑玄异。段玉裁说：“大郑云五孔……然则汉时长笛五孔甚明。云七孔者，礼家说古笛也”。这段话实在是指竖吹之笛而言的。我以为这支骨笛，如求文献之证，考定器名，以最自然、最简单的命名称“笛”即可。不必旁求“琯”、“籥”等先秦古籍中所见之名，更不必就它的吹奏方法，易以后世的乐器之名。朱载堉《律吕精义》说：“篴（即笛）之吹处类今之楚（即现名“潮儿”者）。”我们似乎不必因为一种祖先有了某种后裔，就要以其中的一种后裔之名来给它的祖先定名。

（上接第78页）

桥”款识。德星，古代或指景星、岁星等，认为象征“所在有福”；或比喻贤德之士。德星桥应是桥名，但《乐安县志》未见记载。

乐安窖藏瓷器器型庄重，纹饰华美，技艺精湛，是江西省继高安瓷器窖藏后的又一重要考古发现。在釉色多样、工艺高超、器型丰富方面，乐安不及高安瓷器窖藏；但从出土大量带款识的枢府瓷看，高安窖藏就比乐安窖藏显得逊色。两个窖藏互为补充，相得益彰。

① 刘裕黑、熊琳《江西高安县发现元青花、釉里红等瓷器窖藏》，《文物》1982年第4期。
② 江西省轻工业厅《景德镇陶瓷史稿》插图26。
③ 新疆博物馆《新疆伊犁地区霍城县出土的元青花瓷等文物》，《文物》1979年第8期。
④ 潘行荣《元集宁路故城出土的窖藏丝织物及其他》，《文物》1979年第8期。